

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-24083

(43)公開日 平成5年(1993)2月2日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 2 9 C 45/50  
45/76  
45/77

識別記号 庁内整理番号  
8824-4F  
7365-4F  
7365-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2(全6頁)

(21)出願番号 特願平3-179471

(22)出願日 平成3年(1991)7月19日

(71)出願人 391009914

住友重機械プラスチックマシナリー株式会  
社

東京都江東区木場5丁目10番11号

(71)出願人 000002107

住友重機械工業株式会社  
東京都千代田区大手町二丁目2番1号

(72)発明者 小林 伸

千葉県千葉市長沼原町731番地の1 住友  
重機械工業株式会社千葉製造所内

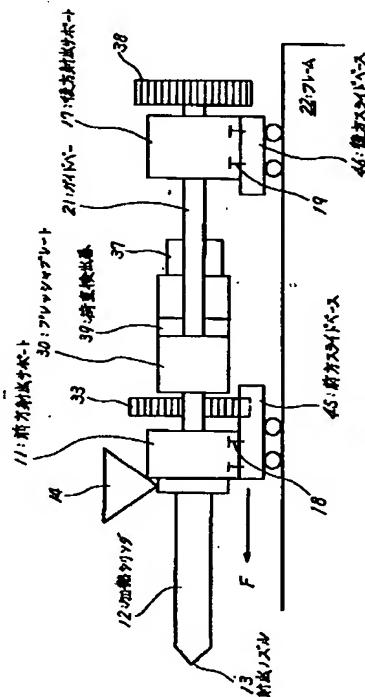
(74)代理人 弁理士 川合 誠 (外3名)

(54)【発明の名称】射出成形機の射出装置

(57)【要約】

【目的】荷重検出器の全体に均等の荷重が加わるようにして、射出力を正確に検出する。

【構成】前方射出サポート11と後方射出サポート17の間に2本のガイドバー21が水平に架設されている。また、プレッシャプレート30がガイドバー21に沿って移動自在に配設され、プレッシャプレート30によつてスクリュの後端が支持される。プレッシャプレート30と後方射出サポート17の間にはスクリュ前進手段が配設される。そして、スクリュの前進に伴つて発生する射出力を検出するための荷重検出器39が設けられており、前方射出サポート11及び後方射出サポート17は、互いに分離した前方スライドベース45及び後方スライドベース46を介してフレーム22上に支持されている。前方スライドベース45及び後方スライドベース46が互いに分離しているので、射出力を検出する時にガイドバー21に拘束力を与えない。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) スクリュを回転自在かつ進退自在に支持する加熱シリンダと、  
 (b) 該加熱シリンダを固定する前方射出サポートと、  
 (c) 該前方射出サポートに対向して配設される後方射出サポートと、  
 (d) 上記前方射出サポートと後方射出サポート間に水平に2本架設されたガイドバーと、  
 (e) 上記前方射出サポートと後方射出サポート間において上記ガイドバーに沿って移動自在に配設され、スクリュの後端を回転自在で軸方向に規制して支持するプレッシャプレートと、  
 (f) 該プレッシャプレートと後方射出サポートの間に配設され、上記プレッシャプレートを前方に付勢するスクリュ前進手段と、  
 (g) 上記スクリュの前進に伴って発生する射出力を検出する荷重検出器を有し、  
 (h) 上記前方射出サポート及び後方射出サポートは、互いに分離した前方スライドベース及び後方スライドベースを介してフレーム上に支持されたことを特徴とする射出成形機の射出装置。

【請求項2】 上記前方スライドベースと後方スライドベース間が剛性の低い連結具によって連結された請求項1記載の射出成形機の射出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、射出成形機の射出装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、加熱シリンダ内で加熱され流動化された樹脂を高圧で金型内に射出し、その中で冷却し、固化又は硬化させ、次いで金型を開いて成形品を取り出すようにした射出成形機においては、加熱シリンダ内にスクリュが回転自在かつ進退自在に支持されており、スクリュを回転させない状態で前進させることによって射出を行うことができ、スクリュを回転させながら後退させることによって計量を行うことができるようになっている。

【0003】 図2は従来の射出成形機の射出装置の断面図、図3は従来の射出成形機の射出装置の正面図である。図において、11は前方射出サポート、12は該前方射出サポート11に取り付けられる加熱シリンダ、13は該加熱シリンダ12の先端に設けられた射出ノズルである。14は加熱シリンダ12内に樹脂を供給するためのホッパ、16は上記加熱シリンダ12内を回転自在かつ進退自在に支持されたスクリュである。

【0004】 17は上記前方射出サポート11に対して所定の間隔を置いて配設された後方射出サポートである。上記前方射出サポート11及び後方射出サポート17は、それぞれボルト18、19を介してスライドベ

2

ス20に固定されていて、両者間には水平方向に平行に、2本のガイドバー21が架設される。22はフレームであり、上記スライドベース20を駆動自在に支持する。したがって、射出装置を前進させて図示しない固定アーテンのスブルブッシュに対してノズルタッチさせることができる。

【0005】 上記前方射出サポート11と後方射出サポート17の間には、プレッシャプレート30が上記ガイドバー21に沿って進退可能に配設され、上記プレッシャプレート30に上記スクリュ16の後端がペアリング31を介して回転自在に支持されるとともに、規制部材32によって軸方向に固定される。33はスクリュ回転用ブーリであり、図示しない駆動源にベルトを介して接続されていて、計量時において駆動されてスクリュ16を後退させる。

【0006】 34はペアリング35を介して上記後方射出サポート17に回転自在に支持される送りねじである。該送りねじ34は後端に規制部材36が設けられていて、上記後方射出サポート17に対して軸方向に移動しないように規制される。37は上記送りねじ34に対して螺合させられるナットである。該ナット37は上記プレッシャプレート30に固定されていて、上記送りねじ34を回転させることによって上記プレッシャプレート30を前後に移動させることができる。そのため、上記送りねじ34の後端には射出用ブーリ38が取り付けられ、図示しない駆動源にベルトを介して接続されている。

【0007】 ところで、上記構成の射出成形機の射出装置においては、上記射出用ブーリ38を図示しない駆動源によって回転させることによってプレッシャプレート30を介してスクリュ16を前進させて射出を行うことができるが、この時発生する射出力を検出することによって、精密かつ再現性のよい射出工程及び保圧工程を実現することができる。

【0008】 そのため、上記プレッシャプレート30とナット37の間に歪み計から成る荷重検出器39が設けられている。該荷重検出器39は、送りねじ34の回転によってナット37を移動させ、上記プレッシャプレート30及びスクリュ16を前進させるが、この時加熱シリンダ12内の樹脂による反力が発生し、上記ガイドバー21が引き伸ばされるとともに、上記荷重検出器39は押圧される。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の射出成形機の射出装置においては、上記射出用ブーリ38を図示しない駆動源によって回転させることによってプレッシャプレート30を介してスクリュ16を前進させて射出を行う場合、上記ガイドバー21が引き伸ばされるが、上記前方射出サポート11及び後方射出サポート17は下部においてスライドベース20に固定さ

れているため、上記ガイドバー21はスライドベース20から拘束力を受ける。

【0010】したがって、上記ガイドバー21に曲げ応力が加わるなどして荷重検出器39の全体に均等の荷重が加わらず、射出力を正確に検出することができなくなってしまう。本発明は、上記従来の射出成形機の射出装置の問題点を解決して、荷重検出器の全体に均等の荷重が加わるようにして、射出力を正確に検出することができる射出成形機の射出装置を提供することを目的とする。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】そのために、本発明の射出成形機の射出装置においては、スクリュを回転自在かつ進退自在に支持する加熱シリンダが前方射出サポートに固定されている。該前方射出サポートに対向して後方射出サポートが配設され、両者間に2本のガイドバーが水平に架設されている。

【0012】上記前方射出サポートと後方射出サポート間にプレッシャプレートが上記ガイドバーに沿って移動自在に配設され、該プレッシャプレートによってスクリュの後端が回転自在で軸方向に規制された状態で支持される。該プレッシャプレートと後方射出サポートの間に、上記プレッシャプレートを前方に付勢するスクリュ前進手段が配設され、プレッシャプレートを前進させることによってスクリュを前方に移動させ、射出を行うことができる。

【0013】上記スクリュの前進に伴って発生する射出力を検出するための荷重検出器が設けられており、上記前方射出サポート及び後方射出サポートは、互いに分離した前方スライドベース及び後方スライドベースを介してフレーム上に支持されている。上記前方スライドベースと後方スライドベース間を剛性の低い連結具で連結することができる。

#### 【0014】

【作用】本発明によれば、上記のようにスクリュを回転自在かつ進退自在に支持する加熱シリンダが前方射出サポートに固定されている。該前方射出サポートに対向して後方射出サポートが配設され、両者間に2本のガイドバーが水平に架設されている。また、上記前方射出サポートと後方射出サポート間にプレッシャプレートが上記ガイドバーに沿って移動自在に配設され、該プレッシャプレートによってスクリュの後端が回転自在で軸方向に規制された状態で支持される。

【0015】該プレッシャプレートと後方射出サポートの間には、上記プレッシャプレートを前方に付勢するスクリュ前進手段が配設され、プレッシャプレートを前進させることによってスクリュを前方に移動させ、射出を行うことができる。また、スクリュを回転させながら後退させることによって計量を行うことができる。上記スクリュの前進に伴って発生する射出力を検出するための

荷重検出器が設けられており、射出力に対応して精密で再現性の高い射出及び保圧を行うことができるようになる。

【0016】上記前方射出サポート及び後方射出サポートは、互いに分離した前方スライドベース及び後方スライドベースを介してフレーム上に支持されている。上記スクリュ前進手段が駆動されてプレッシャプレートを前進させると、スクリュが前方に移動し、加熱シリンダ内の樹脂が押し出されて射出が行われる。この時、樹脂が

10 発生する反力を受け、上記ガイドバーが伸びようとし、荷重検出器が反力を受けて射出力を検出する。

【0017】前方スライドベース及び後方スライドベースが互いに分離しているので、ガイドバーが伸びようとする時にガイドバーに拘束力を与えない。したがって、荷重検出器の全体に均等な荷重が加わる。また、スクリュの交換などで前方射出サポートを前方スライドベースから外した時、前方スライドベースと後方スライドベースとの間隔を維持するために剛性の低い連結具で連結してもよい。この場合連結具の剛性が低ければ、上記ガイドバーに作用する拘束力も小さくなり、射出力の検出に支障はない。

#### 【0018】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。図1は本発明の射出成形機の射出装置の正面図である。図において、11は前方射出サポート、12は該前方射出サポート11に取り付けられ、内部にスクリュを回転自在かつ進退自在に支持する加熱シリンダ、13は該加熱シリンダ12の先端に設けられた射出ノズルである。14は加熱シリンダ12内に樹脂を供給するためのホッパである。

【0019】17は上記前方射出サポート11に対して所定の間隔を置いて配設された後方射出サポートである。上記前方射出サポート11及び後方射出サポート17は、それぞれボルト18、19を介して前方スライドベース45及び後方スライドベース46に固定されていて、両者間には水平方向に平行に、2本のガイドバー21が架設される。22はフレームであり、上記両スライドベース45、46を摺動自在に支持する。したがって、射出装置を前進させて図示しない固定アーテンのスブルブッシュに対してノズルタッチさせることができる。

【0020】上記前方射出サポート11と後方射出サポート17の間には、プレッシャプレート30が上記ガイドバー21に沿って進退可能に配設され、上記プレッシャプレート30にスクリュの後端がペアリングを介して回転自在に支持されるとともに、規制部材によって軸方向に固定される。33はスクリュ回転用アーリであり、図示しない駆動源にベルトを介して接続されていて、計量時において駆動されてスクリュを後退させる。

50 【0021】上記後方射出サポート17には、送りねじ

が図2と同様にペアリングによって回転自在に支持され、上記送りねじにナット37が螺合させられる。該ナット37は上記プレッシャプレート30に固定されていて、上記送りねじを回転させることによって上記プレッシャプレート30を前後に移動させることができる。そのため、上記送りねじの後端には射出用アーリ38が取り付けられ、図示しない駆動源にベルトを介して接続されている。

【0022】ところで、上記構成の射出成形機の射出装置においては、上記射出用アーリ38を図示しない駆動源によって回転させることによってプレッシャプレート30を介してスクリュを前進させて射出を行うことができるが、この時発生する射出力を検出することができるようになっている。そのため、上記プレッシャプレート30とナット37の間に歪み計から成る荷重検出器39が設けられている。

【0023】上記ガイドバー21は、同じ高さにいずれも水平に配設され、2本のガイドバー21の中間に上記スクリュ及び送りねじが配設され、それらが同一平面上に置かれる。また、上記前方射出サポート11及び後方射出サポート17は、それぞれ別のスライドベース45、46に支持されていて、独立してリニアガイドなどの摺動用レール上を前後進することができるようになっている。

【0024】このようにすると、上記プレッシャプレート30を前進させて射出を行うと、射出力が発生するとともに、加熱シリンダ12内の樹脂が発生する反力がガイドバー21を伸ばそうとする。ところが、この時、上記前方射出サポート11及び後方射出サポート17は、それ各自立したスライドベース45、46に支持されているので、ガイドバー21は引き伸ばされる際に両スライドベース45、46から拘束力を受けない。

【0025】したがって、荷重検出器39の全体に均等な荷重を加えることができ、荷重検出器39によって正確な射出力を検出することができる。そして、射出力を正確にモニターすることができるので、精密かつ再現性のよい射出工程及び保圧工程を実現することができる。図4は本発明の射出成形機の射出装置の他の実施例を示す図である。

【0026】図において、45は前方スライドベース、46は後方スライドベースであり、両者は小断面積を有し、引っ張りに対して剛性の低い連結具47によって連結される。射出力が発生する時の応力は上記ガイドバー21が受け、上記連結具47は単に上記前方射出サポート11と後方射出サポート17間を連結して、相対的位置決めを行うだけに設けられる。

【0027】このようにすることによって、射出に伴って射出力が発生してガイドバー21が伸ばされようとする時、上記連結具47の剛性が低いので拘束力は発生せず、荷重検出器39によって正確な射出力を検出するこ

とができる。また、射出装置のスクリュを修理したり、交換したりする場合には、ボルト18、19が外されて上記前方射出サポート11が前方スライドベース45から、後方射出サポート17が後方スライドベース46から分離され、後方射出サポート17と後方スライドベース46間に配設されたピン48を中心にして射出装置が旋回させられる。

【0028】この時、上記連結具47が前方スライドベース45と後方スライドベース46間に連結しているので、旋回時及びスクリュの修理、交換時に両スライドベース45、46間の距離が変わることを防止することができ、射出装置を元の位置に戻す際の作業が容易になる。なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形することができる、それらを本発明の範囲から除外するものではない。

#### 【0029】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、加熱シリンダが前方射出サポートに固定され、該前方射出サポートに対向して後方射出サポートが配設されて両者間に2本のガイドバーが水平に架設されている。また、上記前方射出サポートと後方射出サポート間にプレッシャプレートが上記ガイドバーに沿って移動自在に配設され、該プレッシャプレートと後方射出サポートの間には、上記プレッシャプレートを前方に付勢するスクリュ前進手段が配設される。

【0030】そして、スクリュの前進に伴って発生する射出力を検出するための荷重検出器が設けられており、上記前方射出サポート及び後方射出サポートは、互いに分離した前方スライドベース及び後方スライドベースを介してフレーム上に支持されている。したがって、射出に伴って発生する射出力を荷重検出器が検出した時に、前方スライドベース及び後方スライドベースが互いに分離しているので、ガイドバーに拘束力を与えない。したがって、荷重検出器の全体に均等な荷重が加わり、正確な射出力を検出することができる。

【0031】また、メンテナンス性を考慮に入れ前方スライドベースと後方スライドベースとの間隔を維持するため剛性の低い連結具で連結した場合でもその剛性が十分低ければ、上記ガイドバーに作用する拘束力は小さくなり射出力を正確に検出することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の射出成形機の射出装置の正面図である。

【図2】従来の射出成形機の射出装置の断面図である。

【図3】従来の射出成形機の射出装置の正面図である。

【図4】本発明の射出成形機の射出装置の他の実施例を示す図である。

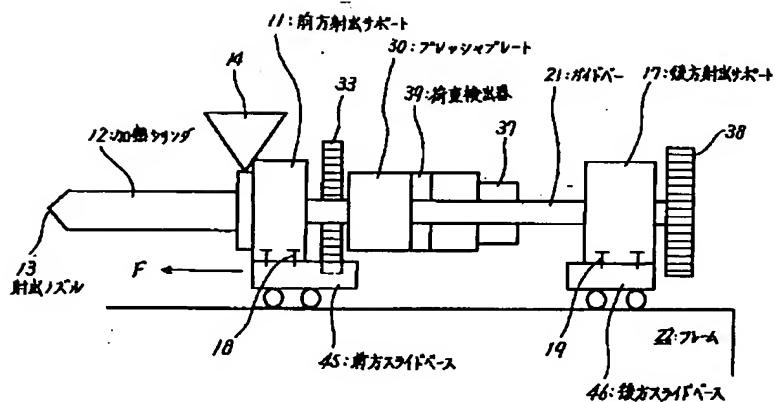
#### 【符号の説明】

11 前方射出サポート

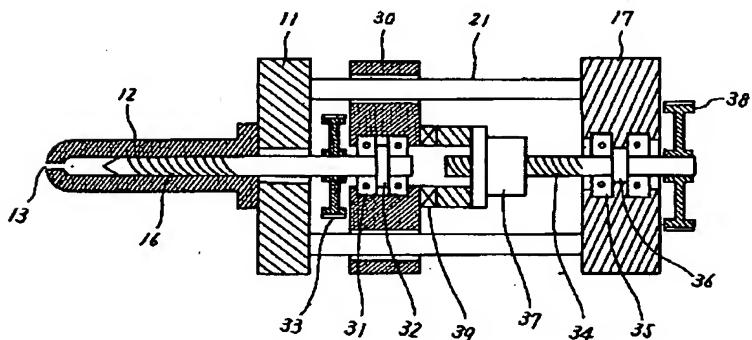
50 12 加熱シリンダ

13	射出ノズル	30	プレッシャープレート
17	後方射出サポート	39	荷重検出器
21	ガイドバー	45	前方スライドベース
22	フレーム	46	後方スライドベース

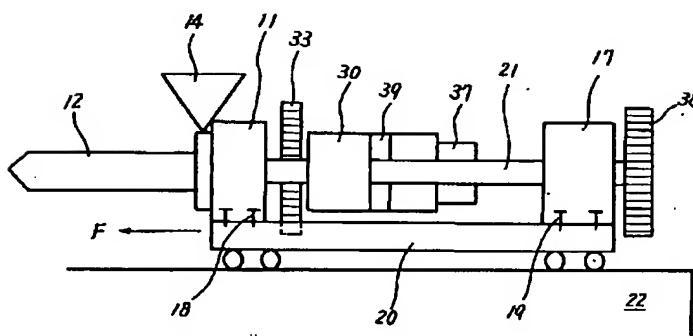
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

